

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-177331

(43)公開日 平成10年(1998)6月30日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 G 21/14

G 0 3 G 21/00

3 7 2

G 0 3 B 27/62

G 0 3 B 27/62

G 0 3 G 15/04

G 0 3 G 15/04

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平8-353717

(22)出願日

平成8年(1996)12月18日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 馬場 信行

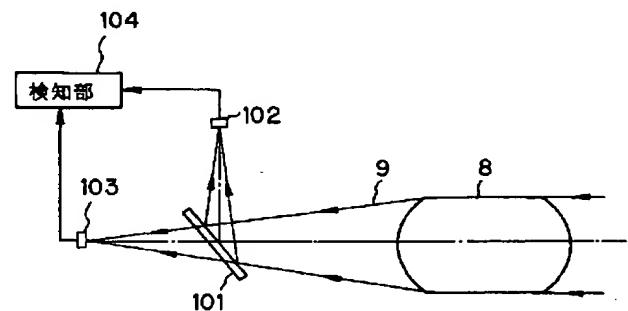
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 原稿位置検知装置

(57)【要約】

【課題】 可視域では無色ではない波長吸収剤を用いた原稿押圧部材であっても、原稿読取再現性を低下させず、かつ原稿の検知精度を向上させること。

【解決手段】 読取対象の原稿を押圧し、原稿押圧面側に波長吸収剤が塗布／混入された原稿押圧手段（図示せず）と、波長吸収剤で吸収される光を照射する光源（図示せず）と、原稿面からの反射光のうち、吸収波長の反射光を分離する赤外光分離フィルタ101と、赤外光分離フィルタ101を経た光信号をライン毎に受光し、光電変換して出力する赤外用CCD102と、赤外用CCD102で受光した光信号から原稿を検知する検知部104とを備え、検知部104が、予め設定される赤外光吸収波長の光強度の所定範囲を規定する第1および第2のスレッシュホールドを用い、赤外用CCD102から出力される光信号の強度が所定範囲内にあるか否かにより原稿と非原稿部とを判別し、原稿検知を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 読取対象の原稿を押圧し、原稿押圧面側に波長吸収剤が塗布／混入された原稿押圧手段と、前記波長吸収剤で吸収される光を照射する光源と、前記原稿に前記光源の光を照射して得られた原稿面からの反射光のうち、吸収波長の反射光を分離する光分離手段と、前記光分離手段を経た光信号をライン毎に受光し、光電変換して出力する光電変換手段と、前記光電変換手段からの反射光から原稿を検知する原稿検知手段とを備え、前記原稿検知手段が、予め設定される赤外光吸収波長の光強度の所定範囲を規定する第 1 および第 2 のスレッシュ

20 ールドを用い、前記光電変換手段から出力される光信号の強度が前記所定範囲内にあるか否かにより原稿と非原稿部とを判別し、原稿検知を行うことを特徴とする原稿位置検知装置。

【請求項 2】 前記原稿検知手段は、予め設定される赤外光吸収波長の光強度の所定範囲を規定する第 1 および第 2 のスレッシュ

30 ルドを用い、前記光電変換手段から出力される光信号の強度が、前記第 1 および第 2 のスレッシュ

40 ルド内にあるか否かにより原稿と非原稿部とを判別し、原稿検知を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の原稿位置検知装置。

【請求項 3】 前記原稿検知手段は、吸収波長域においては光強度信号があるスレッシュ

50 ルド以下であり、分離された可視波長の波長領域では光強度信号があるスレッシュ

60 ルド以上である場合、非原稿部であると判断することを特徴とする請求項 1 に記載の原稿位置検知装置。

【請求項 4】 前記光源の光源光は、波長吸収剤を前記原稿押圧手段の原稿押圧面に塗布／混入した場合、前記原稿押圧面の可視域の色以外の特定波長を相対的に強くしたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の原稿位置検知装置。

【請求項 5】 前記原稿押圧手段の原稿押圧面は、波長吸収剤と可視域で保護色関係にある色素が塗布／混入され、前記原稿押圧面の可視域での色が灰色系の色となるようにしたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の原稿位置検知装置。

【請求項 6】 前記原稿押圧手段の原稿押圧面は、反射型回析格子で構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の原稿位置検知装置。

【請求項 7】 少なくとも前記原稿押圧手段の原稿押圧面が、着脱自在であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 の何れかに記載の原稿位置検知装置。

【請求項 8】 前記原稿押圧手段の原稿押圧面は、微細な凹凸形状をなし、かつ前記凹部に波長吸収剤が塗布／混入されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れかに記載の原稿位置検知装置。

【請求項 9】 前記光電変換手段は、赤外光吸収フィルタを付けない二次元 CCD、あるいは赤外の長波長までの感度を有するフォトダイオードで構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の原稿位置検知装置。

【請求項 1 0】 前記光電変換手段が、カラー画像毎に分離された波長を検知するものであって、赤の領域の色の信号を相対的に低くし、カラー画像の色のバランスと原稿の色バランスとを合致させることを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れかに記載の原稿位置検知装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明が属する技術分野】本発明は、プリスキャン方式を用いた複写機や画像読取装置（イメージスキャナ）における原稿の位置・形状を検知する原稿位置検知装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来より、複写機や画像読取装置において、白い背景（圧板あるいは原稿搬送ベルト）から白い物体（原稿）を検知することが困難であった。このため、複写機などで実際の原稿読取前にプリスキャンし、画像をデジタル画像として読み取り、これを画像処理して原稿の大きさを判別することが行われている。以下に、その具体例を説明する。

【 0 0 0 3 】図 1 3 は、従来における画像読取装置の主要構成を示す説明図である。図において、1 は読取対象の原稿、2 は原稿がセットされるコンタクトガラス、3 はコンタクトガラス 2 に沿って光走査する光走査ユニット、4 は吸収波長を含む発光波長を有し、原稿 1 を照射する光源、5 は走査ミラー、6 は反射ミラー、7 は画像光をライン毎に読み取る CCD ラインセンサ、8 は CCD ラインセンサ 7 に画像光を集光させる集光レンズ、9 は信号光（画像光）、1 0 は内側に波長吸収剤が塗布され、原稿 1 をコンタクトガラス 2 に密着させるための圧板である。

【 0 0 0 4 】以上のように構成された画像読取装置において、光源 4 の光を細長いスリット状にし、該スリット光をそのスリット方向とほぼ直角な方向（副走査方向）に移動させながら走査し、原稿面を照射する。さらにその照射光を順次、集光レンズ 8 を介して CCD ラインセンサ 7 に結像させて画像を読み取る。

【 0 0 0 5 】また、上記に関連する参考技術文献として、たとえば特開平 8 - 1 3 9 8 4 8 号公報の『原稿検知方法及び装置』が開示されている。これを詳述すると、原稿台上の原稿を押圧する圧板の原稿押圧面に非可視領域中の所定の波長領域（たとえば、7 5 0 nm ～ 8 5 0 nm）の光を吸収する赤外吸収剤が塗布される。走査光を原稿あるいは原稿押圧面に照射して得られる反射光のうち、所定の波長領域の光を透過するフィルタ手段を透過した光を受光素子で受光する。原稿からの反射光

ら受光強度に差ができ、この差により原稿の有無を判別する。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記に示されるような従来の技術にあっては、実際には赤外域で吸収される波長吸収剤は可視域では無色ではなく、緑あるいは茶褐色に見えるため、カラー画像原稿を読み取る場合に、特にOHPフィルムやトレーシングペーパーなどの透明性の高い原稿である場合、原稿の色が圧板面の下地色の影響を受け、実際の原稿色に対して異なった色で読み取られてしまう。また、圧板部分がある色に読み取られたり、モノクロ複写機においてはコピーの緑が黒くなって再現されてしまうなどの問題点があった。

【 0 0 0 7 】また、圧板により波長吸収される比率は 1 0 0 % ではなく、これより劣る場合が多いため、赤外域でも吸収のある灰色の原稿の場合に、原稿があるにもかかわらず、原稿なしとして判定されることもあり、検知エラーを招かせることになる。

【 0 0 0 8 】このため、実際には波長吸収体と可視域の波長吸収を比べて判断することになる。これは、モノクロのデジタル複写機では余計な可視波長の画像読取機構を付加する必要が生じ、この分のコストアップや検知エラーを招かせることになる。

【 0 0 0 9 】本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、可視域では無色ではない波長吸収剤を用いた原稿押圧部材であっても、原稿読取再現性を低下させることなく、かつ原稿の検知精度を向上させることを第 1 の目的とする。

【 0 0 1 0 】また、現在の波長吸収剤に代わるものとして、波長吸収剤以上の特性を有し、特別な可視波長の画像読取機構を付加せず、簡単な構成で原稿の検知精度を向上させることを第 2 の目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項 1 に係る原稿位置検知装置にあっては、読取対象の原稿を押圧し、原稿押圧面側に波長吸収剤が塗布／混入された原稿押圧手段と、前記波長吸収剤で吸収される光を照射する光源と、前記原稿に前記光源の光を照射して得られた原稿面からの反射光のうち、吸収波長の反射光を分離する光分離手段と、前記光分離手段を経た光信号をライン毎に受光し、光電変換して出力する光電変換手段と、前記光電変換手段からの反射光から原稿を検知する原稿検知手段とを備え、前記原稿検知手段が、予め設定される赤外光吸収波長の光強度の所定範囲を規定する第 1 および第 2 のスレッシュホールドを用い、前記光電変換手段から出力される光信号の強度が前記所定範囲内にあるか否かにより原稿と非原稿部とを判別し、原稿検知を行うものである。

【 0 0 1 2 】すなわち、赤外域における光強度に 2 つの

スレッシュホールド内のある値の領域にあるか否かにより、確実に波長吸収剤の特性を示しているかで原稿と非原稿部とを判別しているので、正確な原稿検知が実現する。

【 0 0 1 3 】また、請求項 2 に係る原稿位置検知装置にあっては、前記原稿検知手段は、予め設定される赤外光吸収波長の光強度の所定範囲を規定する第 1 および第 2 のスレッシュホールドを用い、前記光電変換手段から出力される光信号の強度が、前記第 1 および第 2 のスレッシュホールドの範囲で、かつ前記可視波長の第 1 および第 2 のスレッシュホールド内にあるか否かにより原稿と非原稿部とを判別し、原稿検知を行うものである。

【 0 0 1 4 】すなわち、赤外域および可視波長域の両領域における光強度に 2 つのスレッシュホールドを設定することにより、モニタを行っている信号が確実に波長吸収剤の感度特性を示していることを正確に検知でき、より正確な原稿検知が実現する。

【 0 0 1 5 】また、請求項 3 に係る原稿位置検知装置にあっては、前記原稿検知手段は、吸収波長域においては光強度信号があるスレッシュホールド以下であり、分離された可視波長の波長領域では光強度信号があるスレッシュホールド以上である場合、非原稿部であると判断するものである。

【 0 0 1 6 】すなわち、波長吸収剤ほど赤外域で吸収され、かつ可視域で光を反射する物質はほとんど存在しないことを利用し、吸収波長域においては光強度信号があるスレッシュホールド以下であり、分離された可視波長の波長領域では光強度信号があるスレッシュホールド以上である場合、容易に非原稿部（圧板）であると判断することが可能となる。

【 0 0 1 7 】また、請求項 4 に係る原稿位置検知装置にあっては、前記光源の光源光は、波長吸収剤を前記原稿押圧手段の原稿押圧面に塗布／混入した場合、前記原稿押圧面の可視域の色以外の特定波長を相対的に強くしたものである。

【 0 0 1 8 】すなわち、モノクロ複写機の場合に圧板の可視域の色以外の特定波長を相対的に強くし、その部分がコピーした場合に白くなるようにすることにより、圧板が灰色や黒くコピー上で再現することことを回避し、良好なコピー画像が得られる。

【 0 0 1 9 】また、請求項 5 に係る原稿位置検知装置にあっては、前記原稿押圧手段の原稿押圧面は、波長吸収剤と可視域で保護色関係にある色素が塗布／混入され、前記原稿押圧面の可視域での色が灰色系の色となるようにしたものである。

【 0 0 2 0 】すなわち、波長吸収剤だけだと、可視域でも波長により反射率に片寄りがあり複写時の色バランスに片寄りが生じるが、カラー複写機において圧板を灰色にするので、圧板は、読取時に特定の可視域の光を増強

することなく、読み取られた画像の色と実際の実稿の色とのずれが少なくなる。

【0021】また、請求項6に係る原稿位置検知装置にあっては、前記原稿押圧手段の原稿押圧面は、反射型回折格子で構成されていることを特徴とする請求項1に記載の原稿位置検知装置。

【0022】すなわち、圧板が赤外の特定の波長のみを高効率で回折するので、その波長に対するCCDなどの受光素子を設けることで、波長吸収剤を塗布する場合よりも、簡単な構成で、かつ容易に原稿と非原稿とを判別することが可能となる。この方法はまた、赤外域の波長を回折するようにしなくても、可視域のある波長を回折するようにしてもよい。この場合も回折角の設定にもよるが、ある波長の回折光が戻ってくるのか否かを検知することで、原稿か非原稿かを区別できる。

【0023】また、請求項7に係る原稿位置検知装置にあっては、少なくとも前記原稿押圧手段の原稿押圧面が、着脱自在とするものである。

【0024】すなわち、少なくとも原稿押圧手段の原稿押圧面を着脱自在とすることにより、原稿押圧面が汚れて画像に影響を与える場合が生じて、清掃あるいは交換が容易に行えるので、原稿検知の信頼性が向上する。

【0025】また、請求項8に係る原稿位置検知装置にあっては、前記原稿押圧手段の原稿押圧面は、微細な凹凸形状をなし、かつ前記凹部に波長吸収剤が塗布／混入されているものである。

【0026】すなわち、原稿押圧手段の原稿押圧面、たとえばADFの搬送ベルトの面を微細な凹凸形状とし、その凹部に波長吸収剤を塗布／混入することにより、原稿などと直接接触することがなくなるので、波長吸収剤の剥離が防止でき、信頼性が向上する。

【0027】また、請求項9に係る原稿位置検知装置にあっては、前記光電変換手段は、赤外光吸収フィルタを付けない一次元CCD、あるいは赤外の長波長までの感度を有するフォトダイオードで構成されるものである。

【0028】すなわち、赤外の長波長までセンサ感度があるので、精度が向上し、あるいは様々な波長吸収剤を効果的に利用することが可能となる。

【0029】また、請求項10に係る原稿位置検知装置にあっては、前記光電変換手段が、カラー画像毎に分離された波長を検知するものであって、赤の領域の色の信号を相対的に低くし、カラー画像の色のバランスと原稿の色バランスとを合致させるものである。

【0030】すなわち、各分離された波長を検知する各CCDの感度を調整することにより、赤のコピー上での発色を抑制することができ、カラー画像のバランスをとることができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の原稿位置検知装置について添付図面を参照し、〔実施の形態1〕、〔実施

の形態2〕、〔実施の形態3〕、〔実施の形態4〕、

〔実施の形態5〕、〔実施の形態6〕、〔実施の形態7〕、〔実施の形態8〕、〔実施の形態9〕、〔実施の形態10〕の順に詳細に説明する。

【0032】〔実施の形態1〕この実施の形態1では、波長吸収剤を圧板の原稿押圧面に塗布／塗布し、プリスキャンで原稿サイズや原稿の載置位置を検知するものである。また、この場合、通常の画像読取装置の光源がカラー画像の読取バランスを考慮し、赤外光の波長をカットすることが多いが、ここでは波長吸収剤が吸収される波長を有する光源を用いる。

【0033】（実施の形態1の構成）図1は、実施の形態1に係る原稿位置検知装置の主要構成を示す説明図であり、前述した図13の原稿読取装置と基本的な部分は同様である。図において、101は赤外波長の光を透過／反射する光分離手段としての赤外光分離フィルタ、102は赤外光分離フィルタ101により分離された赤外光を受光し、該光に応じた赤外光の信号を出力する一次元の赤外光用CCD、103は赤外光分離フィルタ101を透過した可視光を受光し、該光に応じた光信号を出力する一次元の光電変換手段としての可視光用CCD、104は赤外光用CCD102の出力の強弱、すなわち後述する所定のスレッシュホールド域により原稿と非原稿面の位置や形を検知する原稿検知手段としての検知部である。また、8は前述した集光レンズ、9は信号光、10は原稿押圧手段としての圧板である。

【0034】また、圧板10の原稿1側の面は波長吸収剤が塗布され、さらに該波長吸収剤が吸収される波長を有する光源4を用いる。なお、複写機などのハロゲンランプを用いる場合は光源自体が数 μm までの発光波長を有している。この赤外光の波長吸収剤の反射率特性を図2のグラフに示す。

【0035】（実施の形態1の動作）次に、以上の構成における特徴となる動作を説明する。上記吸収される赤外波長の光を透過型あるいは反射型の赤外光分離フィルタ101で分離し、これを赤外光用CCD102に結像させる。そして、この赤外光の信号に一定のスレッシュホールドを設ける。

【0036】赤外光用CCD102の出力信号のうち一定の値以下となり、光が圧板10で吸収されたと見なされる部分の端、すなわち、あるスレッシュホールドでけられる地点を原稿のエッジと判断するのは公知の方法である。しかし、その場合、黒や灰色の原稿などは可視域の赤外の吸収率も高く、原稿か圧板であるかを区別することができない。

【0037】そこで、図3に示すように、圧板による吸収波長の光強度信号の強弱によって原稿と非原稿面の位置や形を検知する場合、吸収波長の光強度信号のスレッシュホールドを赤外吸収剤の吸収率に対し、少し小さい値と少し大きい値の2つを設ける。そして、上記2つのスレ

ッショルドの間に信号光の強度がある場合を圧板 10 からの光信号であると判定し、それらの相関関係から原稿のエッジを規定する。これにより、原稿と圧板とを区別する確度を高めることができる。

【0038】〔実施の形態 2〕この実施の形態 2 では、赤外域で 2 つのスレッシュォルドを設けると共に、より確度を高めるために可視域での圧板からの反射率を規定し、それに対応するスレッシュォルドを設け、その両者から原稿のエッジを判別する。

【0039】（実施の形態 2 の構成）したがって、この実施の形態 2 の構成は、前述の図 1 の構成に対し、特に可視光用 CCD 103 の出力が検知部 104 に与えられようになっており、基本的な構成は図 1 と同様である。

【0040】（実施の形態 2 の動作）以上のような構成において、吸収波長とある可視波長を透過型あるいは反射型の赤外光分離フィルタ 101 で分離し、それらを赤外光用 CCD 102 および可視光用 CCD 103 に結像させる。そして、図 4 に示すように、吸収波長の光強度信号と他の波長の光強度信号とにそれぞれ 2 つのスレッシュォルドを設け、赤外域が 2 つのスレッシュォルドの間に信号光の強度がある場合で、かつ、可視域の光信号強度も設定された 2 つのスレッシュォルドにある場合を原稿エッジであると判別する。

【0041】これにより、モニターを行っている信号が確実に波長吸収剤の感度特性を示していることを正確に認知することができ、原稿と圧板との区別の正確度が向上する。

【0042】〔実施の形態 3〕この実施の形態 3 では、前述の実施の形態 1 ～ 2 において、より簡便な判定を行って原稿と圧板とを判別する。

【0043】（実施の形態 3 の構成）したがって、この実施の形態 3 の構成は、前述の実施の形態 2 と同様であるので、ここでの説明は省略する。

【0044】（実施の形態 3 の動作）以上のような構成において、図 5 に示すように、吸収波長域においては光強度信号がスレッシュォルド以下であり、分離された可視波長の波長領域では光強度信号があるスレッシュォルド以上である場合に、圧板であると判定する。これは、下記表 1 に示すように、波長吸収剤ほど赤外域で吸収され、かつ、可視域で光を反射する物質はほとんど存在しないことを利用している。すなわち、この 2 つのスレッシュォルドで圧板の吸収特性を規定する。

【0045】

〔表 1〕

	A 可視域での スレッシュォルド 以上か否か	B 赤外域での スレッシュォルド 以上か否か
赤外吸収剤	○	○
他の物質 1	○	×
他の物質 1	×	○

【0046】なお、上記表 1 において、A、B の項目とも○となるのは、現状では赤外吸収剤のみである。したがって、圧板（赤外吸収剤）の特性を示すか否かの判定を表 1 により行うことができる。

【0047】〔実施の形態 4〕ところで、圧板での可視域は、モノクロ複写機でコピーした場合、灰色や黒くなることになるので、この実施の形態 4 ではこの不具合を以下のようにして回避する。

【0048】（実施の形態 4 の構成）この実施の形態 4 では、波長吸収剤を圧板の原稿押圧面に塗布あるいは混入した場合における圧板の可視域の色の特定波長を相対的に強くした光源を用いる。なお、これは、吸収されない波長の強度をフィルタにかけ、相対的に落とすことで実現できる。したがって、この実施の形態 4 の基本的な構成は、前述の実施の形態 2 と同様である。

【0049】（実施の形態 4 の動作）次に、以上のような構成における特徴となる動作を説明する。上記特定波長は波長吸収剤が可視域で吸収する波長である。このため可視域の反射光が、たとえいくらかの吸収であっても、全可視域にわたって一様な反射光がセンサに返される。そして、この反射光は白原稿からの反射光と同じ作用をセンサに対して示し、圧板での可視域がコピー画像上でモノクロ複写機の場合に、灰色や黒画像として再現されることがなくなる。この状態を図 6 に示す。

【0050】〔実施の形態 5〕この実施の形態 5 は、カラー複写機の前稿位置検知装置を対象とするものである。すなわち、圧板の前稿面側がある特定の色であって、薄い光をある程度透過するとカラー原稿を読み取る場合に色調がくずれ、カラー画像の読み取りに対しては現実の色と、読み取った色と大きく食い違う原因となる。つまり、原稿は多少とも照明光を透過して圧板の色が原稿の実際の色と融合し、圧板の色が強調された画像を実際には読み取ることになる。このため、圧板は特定の色ではなく、白とか灰色とかの色であることが望ましい。

【0051】そこで、上述した実施の形態と同様な装置において、波長吸収剤と可視域で保護色関係にある色素などを圧板の前稿面側に混入させ、圧板の可視域での色が灰色系統となるようにする。すなわち、図 7 に示すように、圧板用プラスチック部材 701 の前稿面側に波長吸収剤 702 と該波長吸収剤 702 と補色関係にある色素 703 とを混入させる。

【0052】これにより、圧板からの読み取り時の原稿を透過して反射する光が、特定の可視域の光を増強することなく、読み取られた画像の色と実際の前稿の色とのずれが少なくなる。

【0053】〔実施の形態 6〕ところで、前述した問題は波長吸収剤に特定の赤外光のみではなく、可視域の波長まで吸収させることに原因があるので、圧板が赤外

る。

【 0 0 5 4 】そこで、上述した実施の形態と同様な装置において、圧板部分に波長吸収剤を塗布するのではなく、図 8 に示すように、圧板部材・原稿搬送ベルト部材全体の表面に反射型グレーティング（回折格子）8 0 1 を張りつける。この反射型グレーティング 8 0 1 は、一定の波長の幅で特定の波長を特定の角度に反射するものである。

【 0 0 5 5 】この一定の波長域をグレーティング縞の間隔を調整し、赤外のある特定の波長を特定の方向へ反射するようにすることで、センサへ上記波長の光が戻ることがなくなる。すなわち、図 8 に示すように、照明光のうち反射型グレーティング 8 0 1 で反射・回折された赤外光 8 0 2 は特定の方向へ偏向され、光走査ユニットには戻らない。これにより、完全に赤外の特定の波長のみを吸収する優れた波長吸収特性を示す圧板と同様の動作をする。

【 0 0 5 6 】また、この場合はフィルタなどで分離したある赤外波長を CCD でモニタし、それに 1 つのスレッシュホールドを設けて 2 値化して判別することにより、圧板であると容易に判別することができる。

【 0 0 5 7 】〔実施の形態 7 〕ところで、原稿押圧部分の汚れが読み取り精度を左右する。そこで、汚れた部分（ここでは搬送ベルト）を着脱できるようにする。具体例を以下に説明する。

【 0 0 5 8 】図 9 は、実施の形態 7 に係る自動原稿搬送装置（ADF）の構成を示す説明図である。図において、9 0 1 は ADF ユニット、9 0 2 は手で着脱可能であって、原稿を原稿読取位置に搬送する搬送ベルト、9 0 3 は手で着脱可能であって、搬送ベルト 9 0 2 部分を押さえるベルト押さえ部材である。また、特に、搬送ベルト 9 0 2 はベルト押さえ部材 9 0 3 を外すことにより、着脱可能に構成されている。

【 0 0 5 9 】〔実施の形態 8 〕ところで、圧板に直接波長吸収剤を塗布した場合、原稿と強く頻繁に接触すると経時的に波長吸収剤である塗料が剥離することが考えられる。そこで、この実施の形態 8 では、たとえば以下のようにして対応する。

【 0 0 6 0 】図 1 0 は、実施の形態 8 に係る原稿圧板の構成を示す断面図である。図において、1 0 0 1 は圧板用プラスチック部材、1 0 0 2 は圧板用プラスチック部材 1 0 0 1 の原稿と接触する面側を細かな凹凸形状にし、その凹部分に塗布した波長吸収剤である。また、上記塗布以外に圧板用プラスチック部材 1 0 0 1 の材料自体に混入してもよい。

【 0 0 6 1 】これにより、原稿と強く頻繁に接触しても凹部の波長吸収剤が残り、長い間、交換する必要がなく、同じ圧板の信頼性が向上する。

【 0 0 6 2 】〔実施の形態 9 〕また、市販されている CCD は赤外域に対してあまり感度がない。しかし、波長

吸収剤は長波長側に吸収があるほど可視域の吸収が少なく、本発明の目的には良好な特性を示すものである。

【 0 0 6 3 】この実施の形態 9 では、画像を検知する一次元 CCD が赤外光フィルタをつけない一次元 CCD、あるいは以下に示すような赤外の長波長まで感度のあるフォトダイオードなどの光検知装置を用いる。

【 0 0 6 4 】図 1 1 は、実施の形態 9 に係るフォトダイオードアレイを示す説明図である。図において、1 1 0 1 は素子サイズ 1 ～ 4 mm 程度で 3 5 ～ 4 6 素子より構成されたフォトダイオードアレイである。

【 0 0 6 5 】このような、光検知装置により効果的な波長吸収剤を原稿と圧板の区別に利用することができる。

【 0 0 6 6 〕〔実施の形態 1 0 〕また、カラー原稿を読み取る場合に、赤外域まで CCD が感度があると、あるいは赤外や赤外領域に近い可視光が CCD に入射すると、読み取った画像を再生すると赤いコピーとなる。そこで、この実施の形態 1 0 では、以下のようにして対応する。

【 0 0 6 7 〕図 1 2 は、実施の形態 1 0 に係る原稿位置検知装置の構成を示す説明図である。図において、前述した光学系のうち、一次元 CCD 1 0 3 の前面に赤と赤外域に多少吸収性を有するフィルタ 1 2 0 1 を付加し、その他の構成は同一とする。

【 0 0 6 8 〕上記構成において、各分離された波長を検知する一次元 CCD 1 0 3 の感度を調整し、赤の領域の色の信号を相対的に低くし、カラー画像の色のバランスが原稿の色バランスとずれないようにする。これにより、自然な色でカラー画像を読み取ることが可能となる。これは電氣的に増幅率を調整することによっても、あるいは上記のように赤と赤外域に多少吸収性を有するフィルタ 1 2 0 1 を付加することで実現できる。

【 0 0 6 9 〕

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項 1）によれば、赤外域における光強度に 2 つのスレッシュホールドを設定し、赤外の反射光が 2 つのスレッシュホールド内のある値の領域にあるか否かにより、確実に波長吸収剤の特性を示しているかで原稿と非原稿部とを判別しているため、正確な原稿検知が実現する。

【 0 0 7 0 〕また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項 2）によれば、赤外域および可視波長域の両領域における光強度に 2 つのスレッシュホールドを設定するため、モニタを行っている信号が確実に波長吸収剤の感度特性を示していることを正確に検知でき、より正確な原稿検知が実現する。

【 0 0 7 1 〕また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項 3）によれば、波長吸収剤ほど赤外域で吸収され、かつ可視域で光を反射する物質はほとんど存在しないことを利用し、吸収波長域においては光強度信号があるスレッシュホールド以下であり、分離された可視波長の波長領

域では光強度信号があるスレッシュホールド以上である場合、容易に非原稿部であると判断することが可能となる。

【0072】また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項4）によれば、モノクロ複写機の場合に圧板の可視域の色以外の特定波長を相対的に強くし、その部分がコピーした場合に白くなるようにするため、圧板が灰色や黒くコピー上で再現することことを回避し、良好なコピー画像が得られる。

【0073】また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項5）によれば、カラー複写機において圧板を灰色にするため、圧板は、読取時に特定の可視域の光を増強することなく、読み取られた画像の色と実際の原稿の色とのずれが少なくなる。

【0074】また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項6）によれば、圧板が赤外の特定の波長のみを高効率で回折するため、その波長に対するCCDなどの受光素子を設けることで、波長吸収剤を塗布する場合よりも、簡単な構成で、かつ容易に原稿と非原稿とを判別することができる。

【0075】また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項7）によれば、少なくとも原稿押圧手段の原稿押圧面を着脱自在とするため、原稿押圧面が汚れて画像に影響を与える場合が生じても、清掃あるいは交換が容易に行え、原稿検知の信頼性が向上する。

【0076】また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項8）によれば、原稿押圧手段の原稿押圧面、たとえばADFの搬送ベルトの面を微細な凹凸形状とし、その凹部に波長吸収剤を塗布／混入することにより、原稿などと直接接触することがなくなるため、波長吸収剤の剥離が防止でき、信頼性が向上する。

【0077】また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項9）によれば、赤外の長波長までセンサ感度があるため、精度が向上し、あるいは様々な波長吸収剤を効果的に利用することが可能となる。

【0078】また、本発明に係る原稿位置検知装置（請求項10）によれば、各分離された波長を検知する各CCDの感度を調整するため、赤のコピー上での発色を抑制することができ、カラー画像のバランスをとることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1に係る原稿位置検知装置の主要構成を示す説明図である。

【図2】実施の形態1に係る赤外の波長吸収剤の反射率特性を示すグラフである。

【図3】実施の形態1に係る赤外光用CCDの1要素の出力変化および設定スレッシュホールド例を示すグラフである。

【図4】実施の形態2に係る赤外の波長吸収剤の波長と信号強度および設定スレッシュホールド例を示すグラフである。

【図5】実施の形態3に係る赤外の波長吸収剤の波長と信号強度および設定スレッシュホールド例を示すグラフである。

【図6】実施の形態4に係る原稿位置検知を示すグラフである。

【図7】実施の形態5に係る圧板のプラスチック部材の構成を示す説明図である。

【図8】実施の形態6に係る原稿読取装置の主要構成を示す説明図である。

【図9】実施の形態7に係る自動原稿搬送装置（ADF）の構成を示す説明図である。

【図10】実施の形態8に係る原稿圧板の構成を示す断面図である。

【図11】実施の形態9に係るフォトダイオードアレイを示す説明図である。

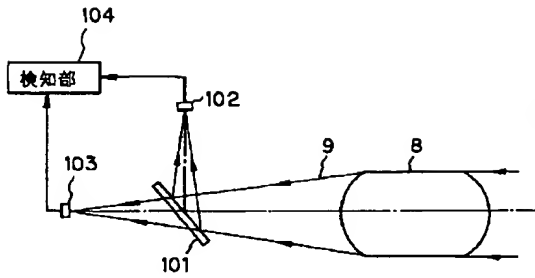
【図12】実施の形態10に係る原稿位置検知装置の構成を示す説明図である。

【図13】従来における原稿読取装置の主要構成を示す説明図である。

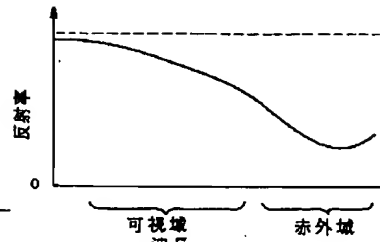
【符号の説明】

- 1 原稿
- 4 光源
- 10 圧板
- 101 赤外光分離フィルタ
- 102 赤外光用CCD
- 103 可視光用CCD
- 104 検知部
- 701, 1001 圧板用プラスチック部材
- 702, 1002 波長吸収剤
- 703 波長吸収剤と補色関係にある色素
- 801 反射型グレーティング
- 902 搬送ベルト
- 903 ベルト押さえ部材
- 1101 フォトダイオードアレイ
- 1201 フィルタ

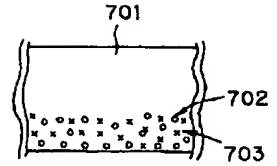
【図 1】



【図 2】

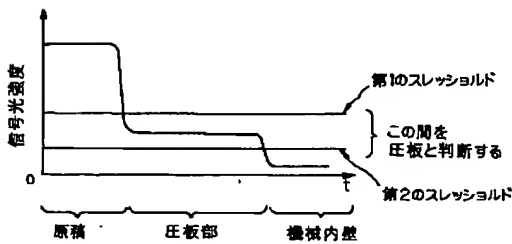


【図 7】

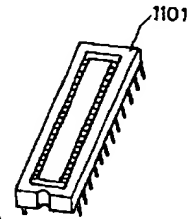
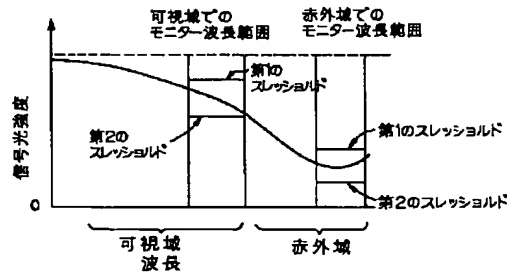


【図 11】

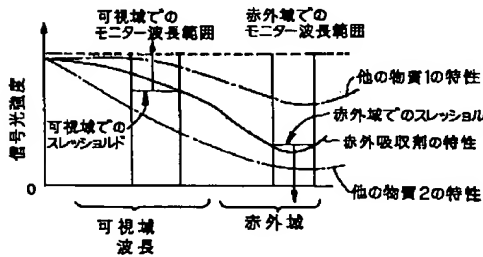
【図 3】



【図 4】

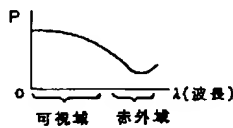


【図 5】

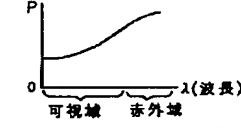


【図 6】

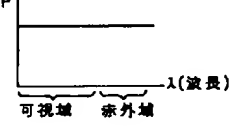
< 圧板の反射特性 >



< 光源の発光パターン特性 >

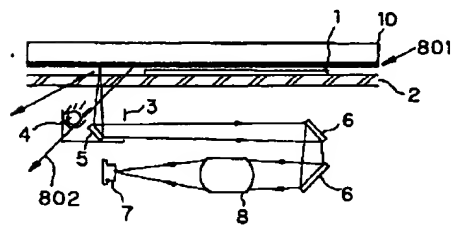


< 受光光の特性 >

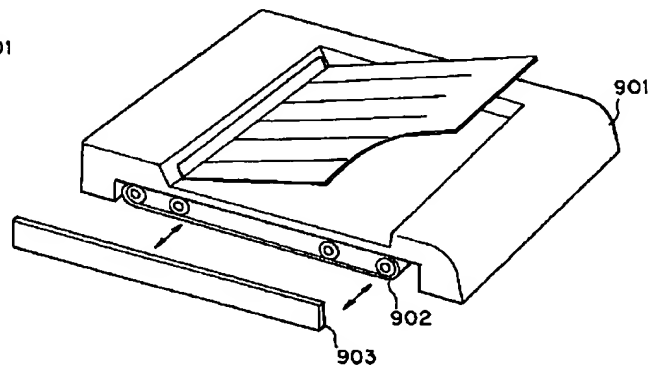


圧板に対応するコピーのエッジが白くなる

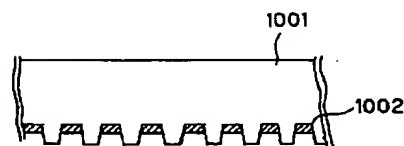
【図 8】



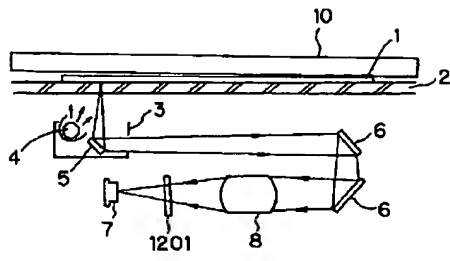
【図 9】



【図 10】



【図 1 2】



【図 1 3】

